



Biocoversystem reducerer udslip af drivhusgasser fra Klintholm Deponi

Kjeldsen, Peter; Scheutz, Charlotte; Fredenslund, Anders Michael

Published in:
Teknik & Miljø

Publication date:
2013

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Kjeldsen, P., Scheutz, C., & Fredenslund, A. M. (2013). Biocoversystem reducerer udslip af drivhusgasser fra Klintholm Deponi. *Teknik & Miljø*, (1), 26-28.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Kan vi reducere udslippet af drivhusgasser fra vores lossepladser?

Udslippet af metan fra gamle lossepladser og nye affaldsdeponeringsanlæg under nedlukning kan reduceres ved etablering af biologisk aktive filterlag som en integreret del af pladsernes slutfærdigelse.

/ Af Peter Kjeldsen, Charlotte Scheutz og
Anders M. Fredenslund. Institut for Vand og
Miljøteknologi, Danmarks Tekniske Universitet

De gamle lossepladser indeholder store mængder organisk affald, som omdannes til metan. Metan har en cirka 25 gange så kraftig drivhuseffekt som kuldioxid (CO_2), og udslippet af metan fra de gamle lossepladser er stort set ikke reguleret af dansk lovgivning og afgives derfor direkte til atmosfæren.

Efter 1997 blev mængden af organisk affald, som deponeres direkte, reduceret betydeligt via ny lovgivning. Affaldet, som modtages på danske lossepladser i dag, indeholder dog stadig organisk affald, og der produceres stadig metan i det deponerede affald.

Der er udarbejdet overgangsplaner for de danske affaldsdeponeringsanlæg, og en lang række anlæg vil lukke til næste år, fordi de ikke opfylder EU's deponeringsdirektiv. Overgangsplanerne beskriver primært den fremtidige håndtering af perkolatdannelse- og håndtering. Hvordan den dannede metangas skal håndteres, er der i mange tilfælde ikke taget præcis stilling til.

Igennem de seneste år har vi på Danmarks Tekniske Universitet gennemført både laboratorieforsøg og undersøgelser på eksisterende lossepladser. Dette har vist, at jordlagene, som dækker lossepladser, kan have en meget stor evne til at nedbryde metan til kuldioxid og vand. Jordlagene over en losseplads virker i al stilfærdighed som

en reaktor under udnyttelse af naturens egne processer, hvis jordlagene vel at mærke er bygget hensigtsmæssigt op, og det undgås, at gassen siver ud gennem sprækker, perkolatbrønde eller områder med utilstrækkelig afdækning.

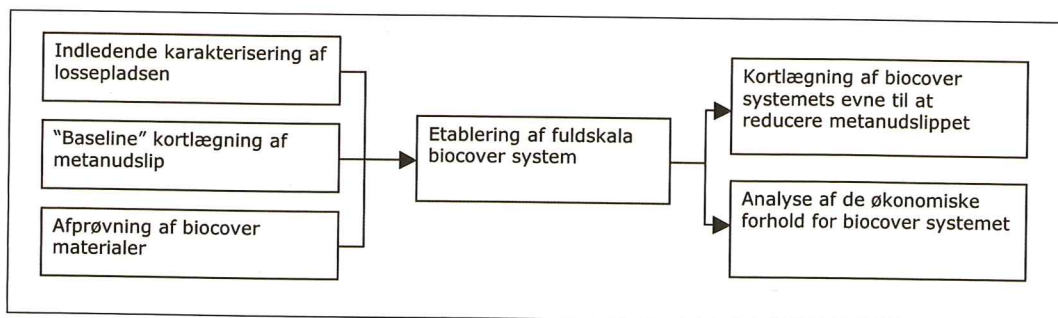
Den seneste forskning viser, at kompost med fordel kan benyttes som filtermateriale. Mange danske affaldsdeponeringsanlæg producerer sideløbende store mængder kompostmaterialer, som det i mange tilfælde er svært at få fuld afsætning for.

BIOCOVER-projektet

Man har altså i flere år vidst, at metan kan oxideres i lag af jord eller kompost. Metoden er dog ikke før blevet afprøvet i fuld skala med

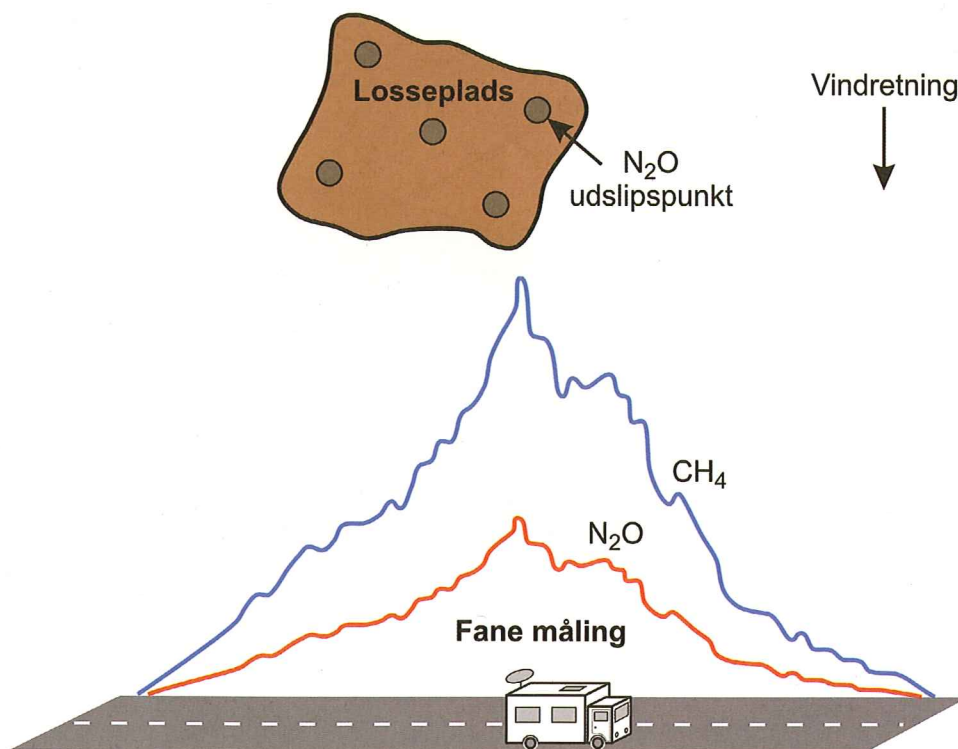
fuld dokumentation af reduktionen i metanudslip til atmosfæren. Dette er netop formålet med et demonstrationsprojekt med titlen: "BIOCOVER - Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Landfills by use of Engineered Biocovers", som i øjeblikket gennemføres på Fakse Losseplads.

Projektet er støttet af EU's LIFE program, Miljøstyrelsen og Renosam og gennemføres i samarbejde mellem DTU, FASAN, Renosam, Miljøstyrelsen og COWI. Erfaringerne fra dette projekt vil i øvrigt danne grundlag for et nyt projekt, som gennemføres på Klintholm affaldsdeponeringsanlæg i samarbejde mellem DTU, Klintholm I/S og Rambøll. Projektet har opnået støtte fra Miljøstyrelsens Virksomhedsordning.



Figur 1. Projektaktiviteter i BIOCOVER-projektet.

Figur 2. Skitse af sporstofmetoden som benyttes til måling af det totale metanudslip fra lossepladsen. I dette tilfælde benyttes lattergas (N_2O) som sporstof.



Biocover-projektet er opdelt i en række projektaktiviteter som vist på Figur 1. De indledende undersøgelser har vist, at lossepladsens ældste del (som er genstand for projektet) producerer væsentlige mængder metan. Beregninger med gasdannelsesmodeller har estimeret, at der dannes omkring 1,0-1,3 millioner m^3 losseplads-gas om året, svarende til i gennemsnit 37-47 kilo metan i timen.

Undersøgelser af det eksisterende jorddække har vist, at der er benyttet lerjord med en meget lav gas-gennemtrængelighed. Dette er blevet bekræftet ved de gennemførte "baseline"-studier, som viser, at gassen undslipper lossepladsen via dårligt afdækkede områder omkring pladsens skrænter (såkaldte "hotspots") og via pladsens perkolat-opsamlingsystem. Det vurderes, at den "naturlige" oxidation af

metan er ubetydelig – primært fordi gassen ikke strømmer igennem jorddækket.

Metan-målinger og biovinduer

På basis af den gennemførte emissionskortlægning er der i samarbejde med Chalmers Tekniske Universitet i Göteborg udført målinger af det totale metanudslip fra den ældste del. Målingerne udføres ved

hjælp af en sporstofteknik, hvor der etableres et kendt udslip af et sporstof (i dette tilfælde lattergas) oven på lossepladsens overflade.

Ved at måle luftkoncentrationer af sporstof og metan med avanceret højpræcisionsudstyr kan man beregne udslippet af metan fra lossepladsen – læs eventuelt mere på efternævnte hjemmeside. Metoden er skitseret på figur 2. Målingerne viste, at metanudslippet var ca 30-

Kapacitet & miljø

– forbrænding, medforbrænding eller biobehandling?

Torsdag den 19. juni 2008 kl. 09.00-16.00 i Ingeniørhuset, Kalvebod Brygge 31, København

De stigende affaldsmængder er oppe til diskussion, og Regeringen ønsker at bringe kraftværkerne i spil, hvilket giver nye udfordringer til kapacitetsplanlægning. Men hvordan ser miljøvurderingen ud for medforbrænding på kraftværkerne sammenlignet med konventionel forbrænding eller biobehandling? Konferencen præsenterer to rapporter fra affald danmark, en kapacitetsrapport og en miljøvurdering, hvor sidstnævnte offentliggøres på dagen. Med baggrund i rapporterne vil konferencen skabe rammerne for en saglig debat om fordelingerne i fremtidens affaldssystem.

UDFØRLIGT PROGRAM KAN FÅS HOS DAKOFA, tlf. 32 96 90 22
– eller på www.dakofa.dk

DAKOFA

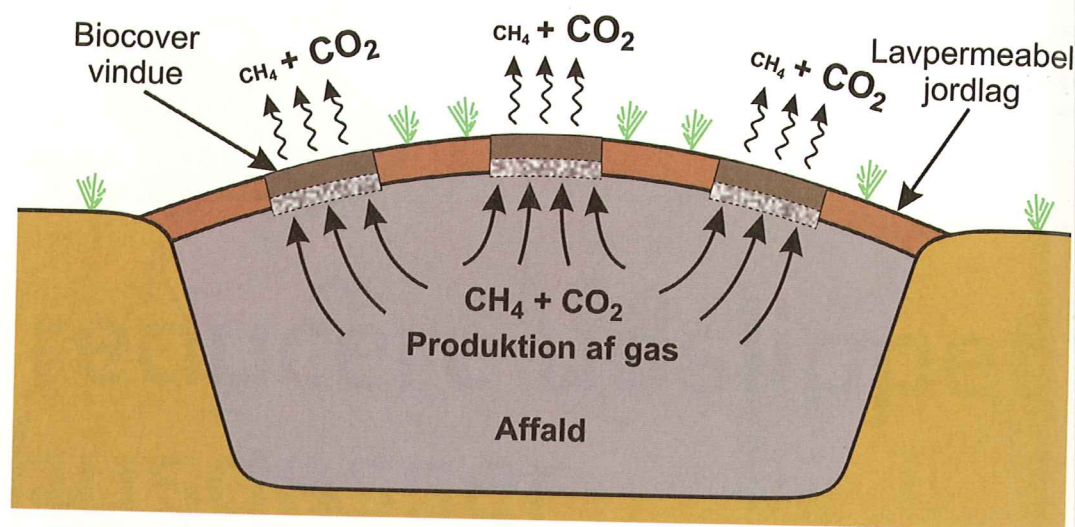
Deltagerpriser (excl. moms):

DAKOFA-medlemmer 2.350,-
Ikke-medlemmer 3.850,-

Til/framedlingsfrist
12. juni 2008

KONFERENCE

Figur 3. Principskitse for et biocover-system bestående af gasgennemtrængelige biovinduer og uigennemtrængelig jordafdækning.



35 kg metan/time, hvilket stemte godt overens med de gennemførte gasdannelsesberegninger.

Med udgangspunkt i det gennemførte "baseline"-studie blev der etableret såkaldte "biovindue"-områder, hvor lerjorden blev udskiftet med biologisk aktive kompostmaterialer og et underliggende gasfordelingslag bestående af perlesten. På figur 3 er vist en principskitse for et biocover-system bestående af gasgennemtrængelige biovinduer og uigennemtrængelig jordafdækning.

Samtidig blev det "ukontrollerede" udslip gennem hotspots og perkolatssystem stoppet ved henholdsvis øget jordafdækning af hotspot-arealer, etablering af gastætte hætter på perkolatbrønde og vandlåse i perkolatbygværket. Figur 4 viser et af de etablerede biovinduer.

I øjeblikket er monitoringen af det etablerede biocover-system igangsat. Der vil blive udført målinger på udvalgte biovinduer samtidig med, at de ovennævnte totalmålinger af metanudslippet fra lossepladsen vil blive gentaget. Det mål-

te metanudslip vil blive sammenlignet med målingerne fra før, Biocover-systemet blev etableret, og systemets evne til at reducere metanudslippet vil blive kortlagt.

Projektet afsluttes i starten af 2009. Vi forventer at følge denne artikel op til næste år med en artikel, som beskriver systemets evne til at reducere metanudslippet fra Fakse Losseplads' ældre del.

Man kan læse mere på www.biocover.env.dtu.dk – herunder projektrapporter, artikler og præsentationer.

Litteraturliste

- / 1/ Scheutz, C., Fredenslund, A.M., Lemming, G. & Kjeldsen, P. (2007): Investigation of emissions from the AV Miljø Landfill - 1. Gas quantity, quality and attenuation properties. Institute of Environment & Resources, Technical University of Denmark, Kgs. Lyngby. pp. 1-89 + appendix.
- / 2/ Scheutz, C., Fredenslund, A.M., Samuelsson, J., Jacobs, J., Scharff, H., Hensen, A. & Kjeldsen, P. (2007): Biocover - Whole landfill methane emission. - Kgs. Lyngby : Institute of Environment & Resources, Technical University of Denmark, (p. 27).



Et netop færdig-etableret biovindue med et øvre lag af kompost.